méiose car les deux chromosomes sont d'origine différents (couleur différent). Donc, la trisomie est expliquée dans ce cas par le non disjonction des chromosomes 21 en anaphase I.

Exercice N°7

1) Il faut discuter les 5 hypothèses

Hypothèse 1 : l'allèle responsable de la maladie est porté par y

Dans ce cas la maladie se transmet exclusivement d'un père malade à tous ses garçons. C'est- à-dire chaque garçon malade doit avoir un père malade ce qui est le cas pour les garçons II_2 et III_2. ***Hypothèse à retenir.***

Hypothèse 2 : l'allèle responsable de la maladie est récessif porté par X.

Selon cette hypothèse, chaque garçon malade hérite un chromosome y de son père et un chromosome X porteur de l'allèle muté de sa mère qui devrait être hétérozygote. Ceci pourrait être le cas pour les femmes I_2 et II_3. ***Hypothèse à retenir.***

Hypothèse 3 : l'allèle responsable de la maladie est récessif porté par un autosome.

Dans ce cas, chaque individu malade homozygote hérite un allèle muté de chacun de ses parents qui devraient être les deux au moins hétérozygotes. Ceci pourrait être le cas pour les couples (I_1, I_2) et (II_2, II_3) dont un parent homozygote récessif et l'autre hétérozygote. ***Hypothèse à retenir.***

Hypothèse 4 : l'allèle responsable de la maladie est dominant porté par un autosome.

- chaque individu malade doit avoir au moins l'un des parents malades. ⇒ Ce qui est le cas pour II_2 et III_2.
- les enfants sains devraient avoir deux parents porteurs de l'allèle normal. Ceci pourrait être le cas pour II_1 et IV_1 (un parent malade hétérozygote et un autre sain homozygote). ***Hypothèse est à retenir.***

Hypothèse 5 : l'allèle responsable de la maladie est dominant porté par X.

Selon cette hypothèse, chaque garçon malade devrait avoir une mère malade. Or, ce n'est pas le cas pour le garçon II_2 qui est malade alors que sa mère I_2 est saine. ***Hypothèse à rejeter.***

2) Le document 2 montre que :

- la fille porte deux exemplaires du gène étudié : ce gène ne peut pas être lié à y. ***hypothèse 1 à rejeter.***
- la fille ne peut hériter que l'allèle A1 de son père puisque ce dernier ne porte sur ses chromosomes que l'allèle A1. Donc, **l'allèle A2 provient de la mère.**
- le fils ne porte sur ses chromosomes que l'allèle A1, si la maladie est autosomique, ce garçon serait de génotype A1//A1 ; dans ce cas il hériterait une copie de **l'allèle A1 de sa mère**. Si la maladie est liée à X, ce garçon serait de génotype X A1//Y; dans ce cas le **chromosome X A1 proviendrait de la mère.**

Déduction : Cette mère saine porte sur ses chromosomes l'allèle A1 et l'allèle A2 : c'est une femme conductrice saine. Ceci montre que l'allèle qui contrôle cette maladie est récessif et par suite ***l'hypothèse 4 est à rejeter.***

L'hypothèse 3 (maladie récessive liée à un autosome) et l'hypothèse 2 (maladie récessive portée par X) sont à retenir.